

317

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-181493

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|---------|-----|--------|
| G 1 0 L 3/00 | 5 1 3 Z | 8842-5H | | |
| | 5 5 1 F | 8842-5H | | |
| H 0 2 J 1/00 | 3 0 7 F | 7373-5G | | |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-347127

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 杉 伸夫

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72)発明者 正井 康之

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会

社東芝柳町工場内

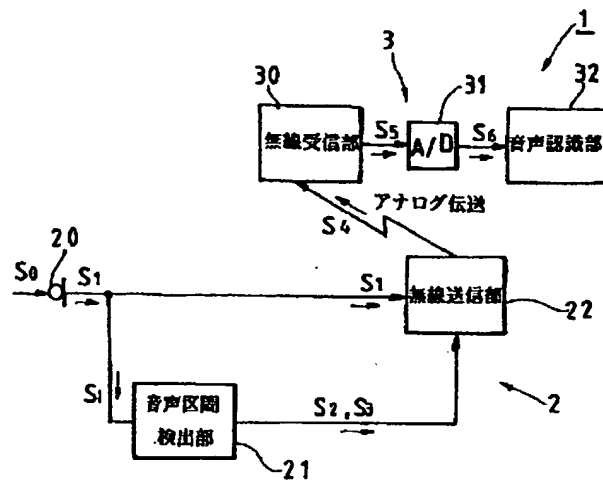
(74)代理人 弁理士 三澤 正義

(54)【発明の名称】 音声認識装置

(57)【要約】

【目的】 電力消費量の低減を図ると共に使い勝手の良い音声認識装置を提供する。

【構成】 発声者がマイクロホン20に向けて発声すると、マイクロホン20はその入力音声S0を音声信号S1に変換する。音声区間検出部21はその音声信号S1の始端を検出すると、始端検出信号S2を無線送信部22に出力し、音声信号S1の終端を検出すると、終端検出信号S3を無線送信部22に出力する。無線送信部22は、始端乃至終端の音声区間の信号S4のみを受信系3に無線で送信する。音声認識部32は、送信系2から送信された音声信号S4からマイクロホン20への入力音声S0を認識する。これにより、スイッチ等の切り換え操作無しに音声区間の信号S4のみを送信するので無駄な電力消費を減らせ、使い勝手が良いものとなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力音声をマイクロホンにより音声信号に変換して無線で送信する送信系と、この送信系から送信された音声信号を音声認識部により分析処理して前記入力音声を認識する受信系とを有する音声認識装置において、前記マイクロホンからの音声信号の始端及び終端を検出する音声区間検出部と、この音声区間検出部が検出した始端乃至終端の区間の音声信号を送信する送信制御部とを具備することを特徴とする音声認識装置。

【請求項2】 入力音声をマイクロホンにより音声信号に変換して無線で送信する送信系と、この送信系から送信された音声信号を音声認識部により分析処理して前記入力音声を認識する受信系とを有する音声認識装置において、前記マイクロホンからの音声信号の始端を検出する音声始端検出部と、この音声始端検出部が検出した始端乃至所定時間経過後の区間の信号を送信する送信制御部と、前記受信系に配置され前記送信系から送信された信号から認識対象の音声信号を切り出しする音声区間検出部とを具備することを特徴とする音声認識装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、無線により送信された音声信号から入力音声を認識する音声認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 音声認識技術は、優れたマンマシン・インタフェースを実現する上で重要な役割を担っている。その音声認識技術の適用例として、無線により送信された音声信号から入力音声を認識する音声認識装置が知られている。この装置によれば、発声者が自由に動きながら音声認識装置に音声を入力することが可能となる。

【0003】 また、この音声認識装置では、音声認識を可能とするため常に搬送波を送信している状態にしておくか、スイッチを切り換えて発声者が発声する時だけ無線機を送信状態にする必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の装置においては、常に搬送波を送信状態にしておく方式では、使い勝手は損なわれないが、連続送信するために電力消費量が多く、バッテリーを使用する場合には長時間使用できないという問題があった。

【0005】 また、発声するときだけ発声者が無線機を送信状態にする方式では、無線機のスイッチの切り換えをしなければならないので、優れたマンマシン・インタフェースを実現するという点で、音声認識装置の有効性が半減するという問題があった。

【0006】 特に、「特定小電力無線局」（電波法施行規則第6条）を使用する場合には連続送信時間の制限や送信休止規定があるために、常に搬送波を送信状態にしておくことはできないため、上述のスイッチの切り換え

の問題を有する。更に、発声途中で送信が停止することがあるため、正しい音声認識装置に入力されず、誤認識の原因を招くことにもなっていた。

【0007】 そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、電力消費量の低減を図ると共に使い勝手の良い音声認識装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために請求項1記載の発明は、入力音声をマイクロホンにより音声信号に変換して無線で送信する送信系と、この送信系から送信された音声信号を音声認識部により分析処理して前記入力音声を認識する受信系とを有する音声認識装置において、前記マイクロホンからの音声信号の始端及び終端を検出する音声区間検出部と、この音声区間検出部が検出した始端乃至終端の区間の音声信号を送信する送信制御部とを具備することを特徴とするものである。

【0009】 また、請求項2記載の発明は、入力音声をマイクロホンにより音声信号に変換して無線で送信する送信系と、この送信系から送信された音声信号を音声認識部により分析処理して前記入力音声を認識する受信系とを有する音声認識装置において、前記マイクロホンからの音声信号の始端を検出する音声始端検出部と、この音声始端検出部が検出した始端乃至所定時間経過後の区間の信号を送信する送信制御部と、前記受信系に配置され前記送信系から送信された信号から認識対象の音声信号を切り出しする音声区間検出部とを具備することを特徴とするものである。

【0010】

【作用】 請求項1記載の発明によれば、発声者が送信系のマイクロホンに向けて発声すると、マイクロホンはその入力音声を音声信号に変換する。音声区間検出部はマイクロホンからの音声信号の始端及び終端を検出する。送信制御部は、音声区間検出部が検出した始端乃至終端の区間の音声信号を受信系に無線で送信する。受信系の音声認識部は、送信系から送信された音声信号を分析処理してマイクロホンへの入力音声を認識する。これにより、スイッチ等の切り換え操作無しに音声区間の信号のみを送信するので、無駄な電力消費を減らせ、使い勝手が良いものとなる。

【0011】 請求項2記載の発明によれば、発声者が送信系のマイクロホンに向けて発声すると、マイクロホンはその入力音声を音声信号に変換する。音声始端検出部はマイクロホンからの音声信号の始端を検出する。送信制御部は、音声始端検出部が検出した始端乃至所定時間経過後の区間の信号を受信系に無線で送信する。音声区間検出部は、送信系から送信された信号から認識対象の音声信号を切り出しする。受信系の音声認識部は、音声区間検出部により切り出された音声信号を分析処理してマイクロホンへの入力音声を認識する。これにより、ス

イチ等の切り換え操作無しに音声信号の始端乃至所定時間経過後の区間の信号のみを送信するので、無駄な電力消費を減らせ、使い勝手が良いものとなる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳述する。

【0013】図1は本発明の音声認識装置の第1の実施例を示す概略構成図である。

【0014】本装置1は、入力音声S0をアナログ信号S4として無線で送信する送信系2と、送信系2から送信されたアナログ信号S4を受信して音声認識を行う受信系3とから構成されている。

【0015】前記送信系2は、入力音声S0を音声信号S1に変換するマイクロホン20と、その音声信号S1の始端及び終端を検出する音声区間検出部21と、音声区間検出部21が検出した始端乃至終端の区間の音声信号S1を送信する送信制御部としての無線送信部22とを具備している。

【0016】音声区間検出部21は、マイクロホン20から入力される信号S1を逐次監視しており、音声信号S1の始端を検出すると、始端検出信号S2を無線送信部22に出力し、音声信号S1の終端を検出すると、終端検出信号S3を無線送信部22に出力するようになっている。

【0017】無線送信部22は、音声区間検出部21から始端検出信号S2が出力されてから終端検出信号S3が出力されるまでの間、マイクロホン20から入力される音声信号S1を受信系3の後述する無線受信部30にアナログ信号S4の形で搬送波に乗せて送信するものである。

【0018】前記受信系3は、送信系2の無線送信部22から送信された搬送波（アナログ信号S4）を受信して音声信号S5に復調する無線受信部30と、その復調された音声信号S5をデジタルの音声信号S6に変換するA/D変換器31と、そのデジタルの音声信号S6を分析処理してマイクロホン20への入力音声S0を認識し、その認識結果を必要に応じて図示しない制御対象機器等に出力する音声認識部32とを具備している。

【0019】音声認識部32は、音声信号の標準パターンを予め記憶するメモリを備え、送出された音声信号S6について分析処理を行って入力音声パターンを求め、この入力音声パターンと前記メモリが記憶する標準パターンとの間で類似度又は差異を演算して前記入力音声S0を認識するものである。

【0020】次に、上記構成の第1の実施例装置1の作用を説明する。

【0021】発声者が送信系2のマイクロホン20に向けて発声すると、マイクロホン20は、その入力音声S0を音声信号S1に変換する。音声区間検出部21は、その音声信号S1の始端を検出すると、始端検出信号S

2を無線送信部22に出力し、音声信号S1の終端を検出すると、終端検出信号S3を無線送信部22に出力する。無線送信部22は、始端検出信号S2が出力されてから、終端検出信号S3が出力されるまでの間、マイクロホン20から出力される音声信号S1をアナログ信号S4の形で搬送波に乗せて受信系3の無線受信部30に無線で送信する。

【0022】受信系3の無線受信部30は、送信系2の無線送信部22から送信されたアナログ信号S4を音声信号S5に復調する。A/D変換器31は、無線受信部30が復調したアナログの音声信号S5をデジタルの音声信号S6に変換する。音声認識部32は、A/D変換器31からの音声信号S6を分析処理してマイクロホン20への入力音声S0を認識し、その認識結果を必要に応じて制御機器等に出力する。

【0023】このような上記第1の実施例装置1によれば、マイクロホン20に音声が入力された場合にのみ受信系2から送信系3へ送信するようにしているので、無駄な電力消費を減らすことができる。また、スイッチの切り換え操作が不要であるため、特定小電力無線局の使用が可能となり、送信停止のタイミングを考慮せずに発声できるため優れたマンマシン・インタフェースを持つため、非常に使い勝手が良いものとなる。

【0024】図2は本発明の音声認識装置の第2の実施例を示す概略構成図である。

【0025】本装置1bは、第1の実施例装置1の送信系2の構成を一部変更したものである。

【0026】同図に示す送信系2bは、第1の実施例装置1と同様に構成されたマイクロホン20、音声区間検出部21b及び無線送信部22を備えると共に、信号S1'を所定量記憶するための巡回型のリングバッファ23と、リングバッファ23の前段に接続されたA/D変換器24と、リングバッファ23の後段に接続されたD/A変換器25とを具備している。

【0027】前記音声区間検出部21bは、マイクロホン20から出力され、A/D変換器24により変換されたデジタル信号S1'を逐次監視しており、音声信号S1'の終端を検出すると、終端検出信号S3'をリングバッファ23に出力するようになっている。

【0028】前記リングバッファ23は、マイクロホン20からA/D変換器24を介して入力される信号S1'を重ね書きしながら保持し、音声区間検出部21bから終端検出信号S3'が出力されると、そこで重ね書きを終了し、保持している内容（音声信号S1'）を後段に出力するようになっている。

【0029】次に上記構成の第2の実施例装置1bの作用を説明する。

【0030】発声者が送信系2bのマイクロホン20に向けて発声すると、A/D変換器24を介して信号S1'がリングバッファ23に入力され、重ね書きされ

る。音声区間検出部21bは、A/D変換器24から出力された音声信号S1'の終端を検出すると、終端検出信号S3'をリングバッファ23に出力する。リングバッファ23は、終端検出信号S3'が出力されると、A/D変換器24からの信号S1'の重ね書きを終了し、保持している内容(音声信号S1')をD/A変換器25を介して無線送信部22に出力する。後は、第1の実施例装置1と同様に作用する。

【0031】このような上記第2の実施例装置1bによれば、リングバッファ23に音声信号S1'の始端乃至終端の区間のみならず、その前の区間についての信号をも記憶するようにしているので、音声区間検出部の発声の始端検出の遅れによる頭切れを防止することができる。

【0032】図3は本発明の音声認識装置の第3の実施例を示す概略構成図である。

【0033】本装置1cは、入力音声S0をデジタル信号S4'として無線で送信する送信系2cと、送信系2cから送信されたデジタル信号S4'を受信して音声認識を行う受信系3cとから構成されている。

【0034】前記送信系2cは、第2の実施例の送信系2bからD/A変換器25を省いた構成とし、無線送信系22cは、音声信号S4'をデジタルの形で搬送波に乗せて受信系3cに送信するようにしたものである。従って、受信系3cは、A/D変換器のない構成となっている。

【0035】このような上記第3の実施例装置1cによれば、第2の実施例装置1bと同様な作用、効果を奏する。

【0036】図4は本発明の音声認識装置の第4の実施例を示す概略構成図である。

【0037】本装置1dは、入力音声S0をアナログ信号S4として無線で送信する送信系2dと、送信系2dから送信されたアナログ信号S4を受信して音声認識を行う受信系3dとから構成されている。

【0038】前記送信系2dは、第1の実施例と同様に構成されたマイクロホン20及び無線送信部22dと、その他にマイクロホン20からの音声信号S1の始端を検出して始端検出信号S2を無線送信部22dに出力する音声始端検出部21dとを具備している。

【0039】前記無線送信部22dは、音声始端検出部21dから始端検出信号S2が出力されると、音声区間全体を送信するのに十分な一定時間が経過するまでの間マイクロホン20から入力される信号S1を受信系3dの後述する無線受信部30にアナログ信号S4の形で搬送波に乗せて送信するものである。

【0040】前記受信系3dは、第1の実施例と同様に構成された無線受信部30、A/D変換器31及び音声認識部32を備えると共に、A/D変換器31と音声認識部32との間に音声区間検出部33を具備している。

【0041】この音声区間検出部33は、無線受信部30からA/D変換器31を介して入力されるデジタル信号S6から認識対象となる音声区間を切り出し、その区間の音声信号S6'のみを音声認識部32に出力するようになっている。

【0042】次に上記構成の第4の実施例装置1dの作用を説明する。

【0043】発声者が送信系2dのマイクロホン20に向けて発声すると、マイクロホン20は、その入力音声S0を音声信号S1に変換する。音声始端検出部21dは、その音声信号S1の始端を検出すると、始端検出信号S2を無線送信部22dに出力する。無線送信部22dは、始端検出信号S2が出力されてから一定時間マイクロホン20から出力される信号S1をアナログ信号S4の形で搬送波に乗せて受信系3dの無線受信部30に無線で送信する。

【0044】受信系3dの無線受信部30は、送信系2dの無線送信部22dから送信されたアナログ信号S4を音声信号S5に復調する。A/D変換器31は、無線受信部30が復調したアナログ信号S5をデジタル信号S6に変換する。音声区間検出部33は、そのデジタル信号S6から認識対象となる音声区間を切り出し、その区間の音声信号S6'のみを音声認識部32に出力する。音声認識部32は、音声区間検出部33からの音声信号S6'を分析処理してマイクロホン20への入力信号S0を認識し、その認識結果を必要に応じて制御機器等に出力する。

【0045】このような上記第4の実施例装置1dによれば、第1の実施例装置1と同様の効果を奏する。

【0046】図5は本発明の音声認識装置の第5の実施例を示す概略構成図である。

【0047】本装置1eは、第4の実施例装置1dの送信系2dの構成を第2の実施例と同様の発想の下で一部変更したものである。

【0048】同図に示す送信系2eは、第4の実施例装置1dと同様に構成されたマイクロホン20、音声始端検出部21e及び無線送信部22dを備えると共に、第2の実施例装置2bと同様に構成されたリングバッファ23と、A/D変換器24とD/A変換器25とを具備している。

【0049】このような上記第5の実施例装置1eによれば、第2の実施例装置1bと同様の効果を奏する。

【0050】図6は本発明の音声認識装置の第6の実施例を示す概略構成図である。

【0051】本装置1fは、入力音声S0をデジタル信号S4'として無線で送信する送信系2fと、送信系2fから送信されたデジタル信号S4'を受信して音声認識を行う受信系3fとから構成されている。

【0052】第3の実施例と同様の発想により前記送信系2fは、第5の実施例の送信系2eからD/A変換器

25を省いた構成とし、受信系3dはA/D変換器のない構成としている。

【0053】このような上記第6の実施例装置1fによれば、第5の実施例装置1eと同様の作用、効果を奏する。

【0054】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を変更しない範囲内で種々に変形実施が可能である。

【0055】

【発明の効果】以上詳述した請求項1記載の発明によれば、スイッチ等の切り換え操作無しに音声区間の信号のみ送信するようにしているので、電力消費量の低減を図ると共に使い勝手の良い音声認識装置を提供することができる。

【0056】また、請求項2記載の発明によれば、スイッチ等の切り換え操作無しに音声信号の始端乃至所定時間経過後の区間の信号のみを送信するようにしているので、装置電力消費量の低減を図ると共に使い勝手の良い音声認識装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の音声認識装置の第1の実施例を示す概略構成図である。

【図2】本発明の音声認識装置の第2の実施例を示す概略構成図である。

【図3】本発明の音声認識装置の第3の実施例を示す概略構成図である。

【図4】本発明の音声認識装置の第4の実施例を示す概略構成図である。

【図5】本発明の音声認識装置の第5の実施例を示す概略構成図である。

【図6】本発明の音声認識装置の第6の実施例を示す概略構成図である。

【符号の説明】

2 送信系

3 受信系

20 マイクロホン

21, 33 音声区間検出部

21d 音声始端検出部

22 無線送信部(送信制御部)

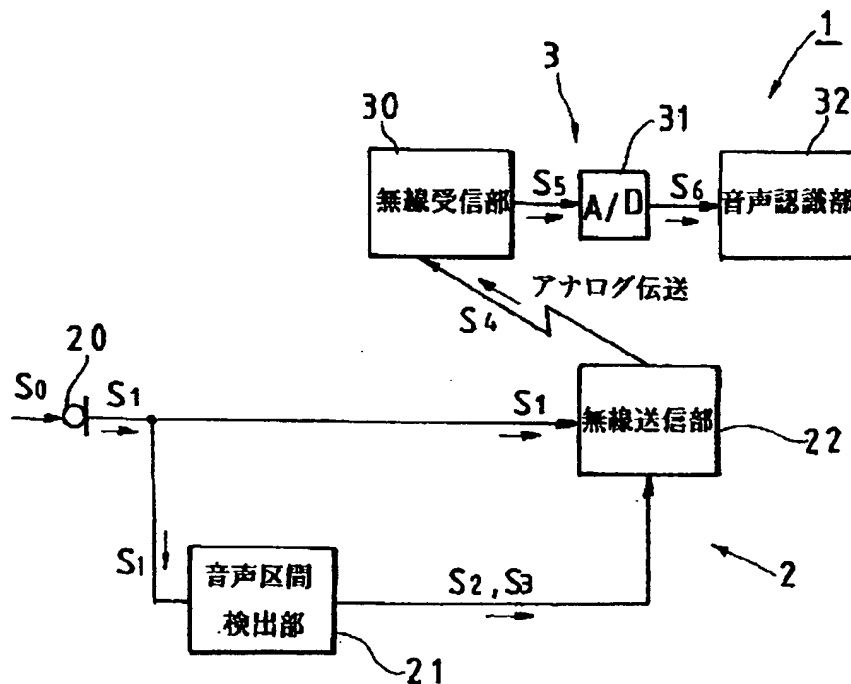
30 無線受信部

32 音声認識部

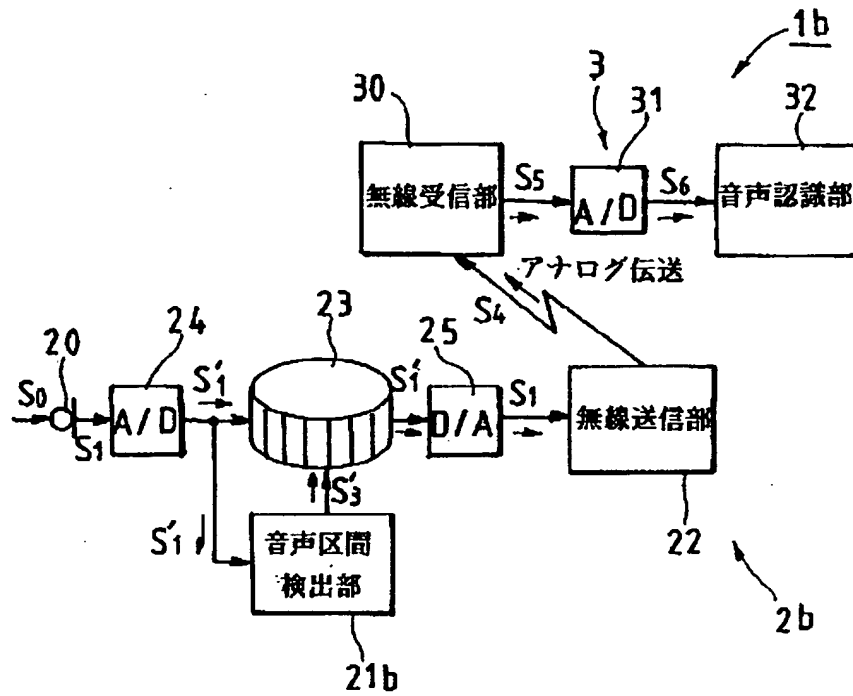
S0 入力音声

S1 音声信号

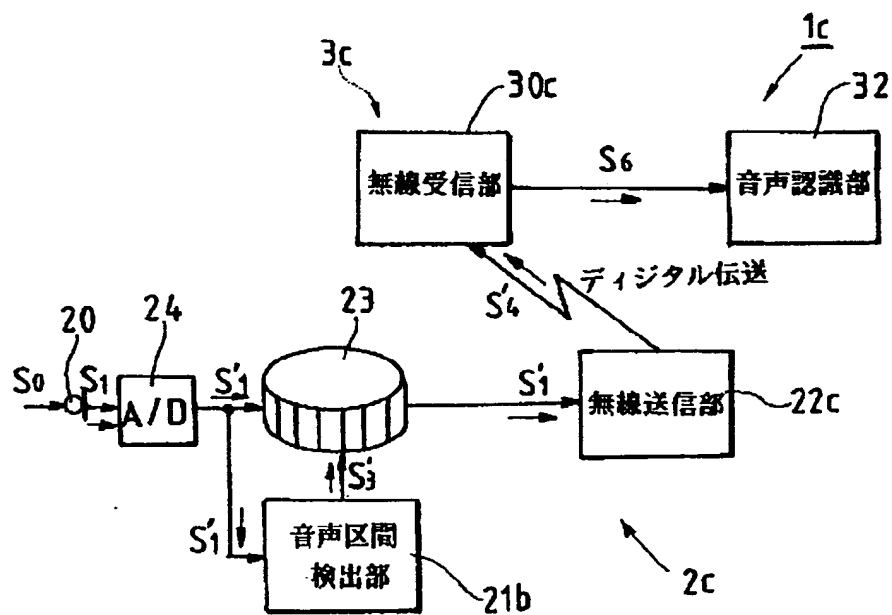
【図1】



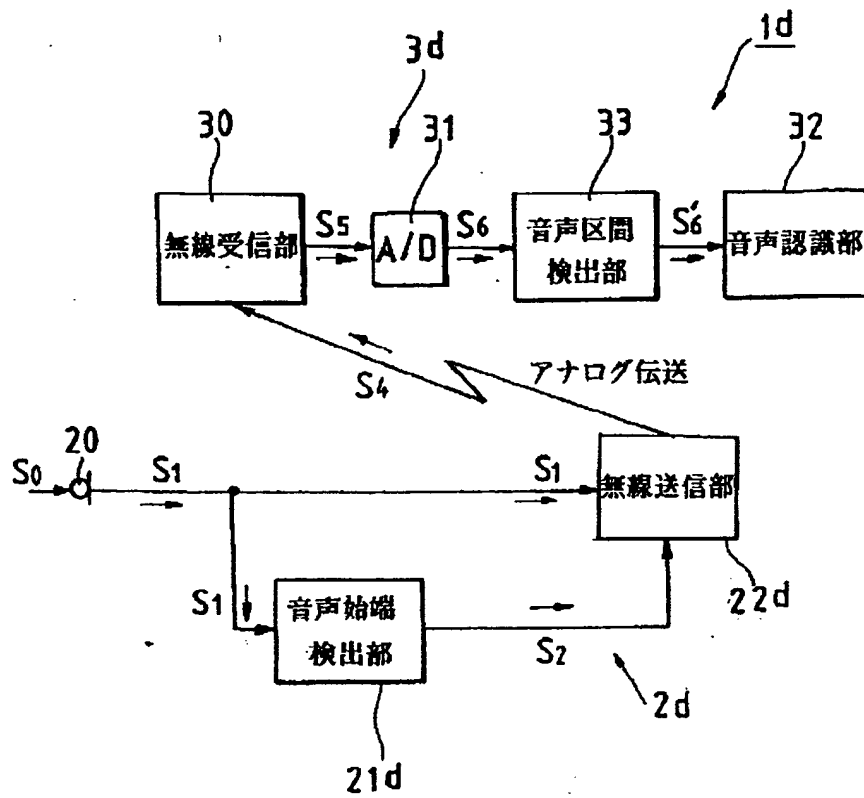
【図2】



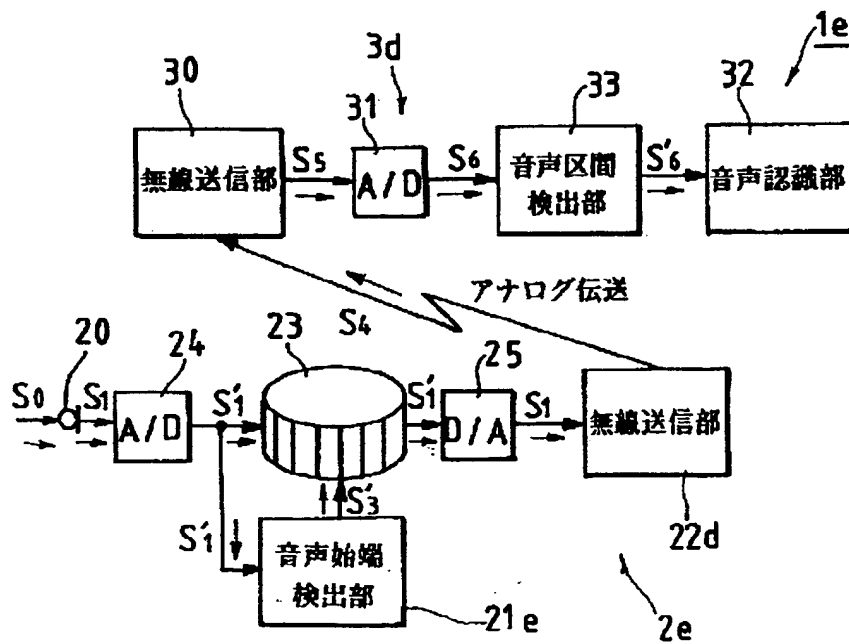
【図3】



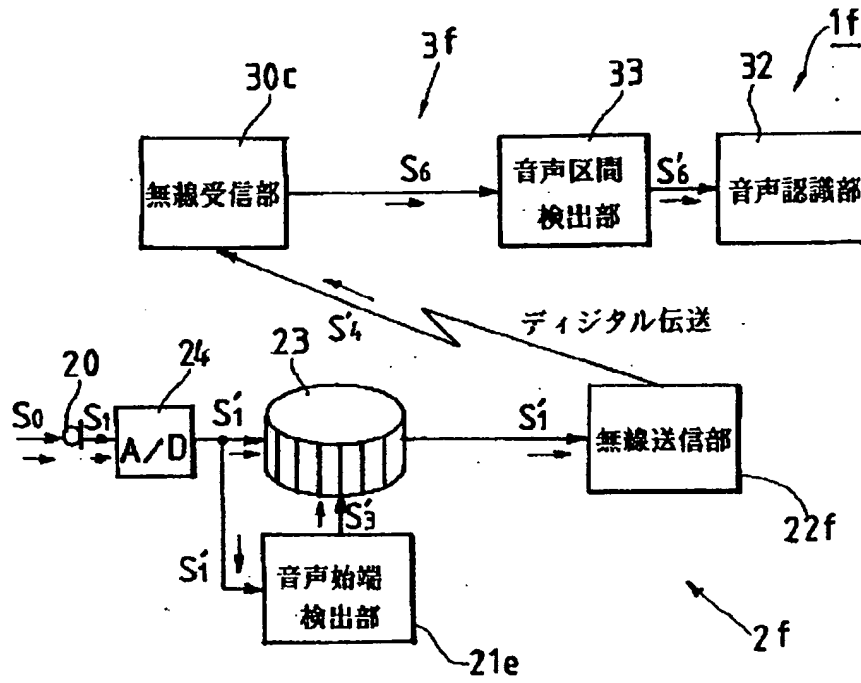
【図4】



【図5】



【図6】



CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The voice recognition unit which has the transmitting system which is characterized by providing the following, and which changes input voice into a sound signal with a microphone, and transmits on radio, and the receiving system which carries out analysis processing of the sound signal transmitted from this transmitting system by the speech recognition section, and recognizes the aforementioned input voice. The voice section detecting element which detects the start edge and termination of a sound signal from the aforementioned microphone. The transmission-control section which transmits the sound signal of the section of the start edge which this voice section detecting element detected, or termination.

[Claim 2] The voice recognition unit which has the transmitting system which is characterized by providing the following, and which changes input voice into a sound signal with a microphone, and transmits on radio, and the receiving system which carries out analysis processing of the sound signal transmitted from this transmitting system by the speech recognition section, and recognizes the aforementioned input voice. The voice start edge detecting element which detects the start edge of the sound signal from the aforementioned microphone. The transmission-control section which transmits the signal of the section after the start edge which this voice start edge detecting element detected, or predetermined-time progress. The voice section detecting element which starts and carries out the sound signal for recognition from the signal which has been arranged at the aforementioned receiving system and transmitted from the aforementioned transmitting system.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the voice recognition unit which recognizes input voice from the sound signal transmitted by radio.

[0002]

[Description of the Prior Art] Speech recognition technology is bearing the important role, when realizing outstanding man-machine interface. The voice recognition unit which recognizes input voice from the sound signal transmitted by radio as an example of application of the speech recognition technology is known. According to this equipment, while a phonation person moves freely, it becomes possible to input voice into a voice recognition unit.

[0003] Moreover, in this voice recognition unit, in order to make speech recognition possible, only when it changes into the state where the subcarrier is always transmitted, or a switch is switched and a phonation person utters, it is necessary to make a walkie-talkie into a send state.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, problem ***** that there is much power consumption in order to carry out continuation transmission, and it cannot be used for a long time when using a dc-battery although user-friendliness is not spoiled in conventional equipment by the method which always makes the subcarrier the send state.

[0005] Moreover, only when uttering, since the switch of a walkie-talkie had to be switched, by the method by which a phonation person makes a walkie-talkie a send state, there was a problem that the effectiveness of a voice recognition unit was halved, in that outstanding man-machine interface is realized.

[0006] Since there are a limit of a continuation air time and a transmitting pause convention in using a "specified low power radio station" (the 6th article of Wireless Telegraph Law enforcement regulations) especially and a subcarrier always cannot be made into a send state, it has the problem of a switch of an above-mentioned switch. Furthermore, it was in the middle of phonation, and since transmission may have stopped, the right voice was not inputted into recognition equipment, but had also become causing the cause of incorrect recognition.

[0007] Then, this invention is made in view of the above-mentioned situation, and it aims at offering a user-friendly voice recognition unit while it aims at reduction of power consumption.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose invention according to claim 1 In the voice recognition unit which has the transmitting system which changes input voice into a sound signal with a microphone, and transmits on radio, and the receiving system which carries out analysis processing of the sound signal transmitted from this transmitting system by the speech recognition section, and recognizes the aforementioned input voice It is characterized by providing the voice section detecting element which detects the start edge and termination of a sound signal from the aforementioned microphone, and the transmission-control section which transmits the sound signal of the section of the start edge which this voice section detecting element detected, or termination.

[0009] Moreover, the transmitting system which invention according to claim 2 changes input voice into a sound signal with a microphone, and transmits on radio, In the voice recognition unit which has the receiving system which carries out analysis processing of the sound signal transmitted from this transmitting system by the speech recognition section, and recognizes the aforementioned input voice The voice start edge detecting element which detects the start edge of the sound signal from the aforementioned microphone, It is characterized by providing the voice section detecting element which starts and carries out the sound signal for recognition to the transmission-control section which transmits the signal of the section after the start edge which this voice start edge detecting element detected, or predetermined-time progress from the signal which has been arranged at the aforementioned receiving system and transmitted from the aforementioned transmitting system.

[0010]

[Function] According to invention according to claim 1, if a phonation person utters

towards the microphone of a transmitting system, a microphone will change the input voice into a sound signal. A voice section detecting element detects the start edge and termination of a sound signal from a microphone. The transmission-control section transmits on radio the sound signal of the section of the start edge which the voice section detecting element detected, or termination to a receiving system. The speech recognition section of a receiving system carries out analysis processing of the sound signal transmitted from the transmitting system, and recognizes the input voice to a microphone. Thereby, since only the signal of the voice section is transmitted without switch operation of a switch etc., useless power consumption can be cut down and user-friendliness will become good.

[0011] According to invention according to claim 2, if a phonation person utters towards the microphone of a transmitting system, a microphone will change the input voice into a sound signal. A voice start edge detecting element detects the start edge of the sound signal from a microphone. The transmission-control section transmits on radio the signal of the section after the start edge which the voice start edge detecting element detected, or predetermined-time progress to a receiving system. A voice section detecting element starts and carries out the sound signal for recognition from the signal transmitted from the transmitting system. The speech recognition section of a receiving system carries out analysis processing of the sound signal started by the voice section detecting element, and recognizes the input voice to a microphone. Thereby, since only the signal of the start edge of a sound signal or the section after predetermined-time progress is transmitted without switch operation of a switch etc., useless power consumption can be cut down and user-friendliness will become good.

[0012]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained in full detail with reference to a drawing.

[0013] Drawing 1 is the outline block diagram showing the 1st example of the voice recognition unit of this invention.

[0014] This equipment 1 is the input voice S0. Analog signal S4 Analog signal S4 transmitted from the transmitting system 2 which carries out and transmits on radio, and the transmitting system 2 It consists of receiving systems 3 which receive and perform speech recognition.

[0015] The aforementioned transmitting system 2 is the input voice S0. Sound signal S1 The microphone 20 to change and its sound signal S1 Sound signal S1 of the section of the start edge which the voice section detecting element 21 which detects the start edge and termination, and the voice section detecting element 21 detected, or termination The radio transmitting section 22 as the transmission-control section which transmits is provided.

[0016] The voice section detecting element 21 is the signal S1 inputted from a microphone 20. It is supervising serially and is a sound signal S1. When the start edge is detected, it is the start edge detecting signal S2. It outputs to the radio transmitting section 22, and is a sound signal S1. When termination is detected, it is the termination detecting signal S3. It outputs to the radio transmitting section 22.

[0017] The radio transmitting section 22 is the voice section detecting element 21 to the start edge detecting signal S2. After being outputted, it is the termination detecting signal S3. Sound signal S1 inputted from a microphone 20 until it is outputted It is analog signal

S4 to the radio receive section 30 which the receiving system 3 mentions later. It puts and transmits to a subcarrier in a form.

[0018] The aforementioned receiving system 3 receives the subcarrier (analog signal S4) transmitted from the radio transmitting section 22 of the transmitting system 2, and is a sound signal S5. The radio receive section 30 to which it restores, The sound signal S5 to which it restored Digital sound signal S6 A/D converter 31 to change, The digital sound signal S6 Analysis processing is carried out, the input voice S0 to a microphone 20 is recognized, and the speech recognition section 32 outputted to the controlled-system device which does not illustrate the recognition result if needed is provided.

[0019] sound signal S6 which the speech recognition section 32 was equipped with the memory which memorizes the standard pattern of a sound signal beforehand, and was sent out ***** -- between the standard patterns which perform analysis processing, and ask for an input voice pattern, and this input voice pattern and the aforementioned memory memorize -- the degree of similar, or a difference -- calculating -- the aforementioned input voice S0 It recognizes.

[0020] Next, an operation of the 1st example equipment 1 of the above-mentioned composition is explained.

[0021] When a phonation person utters towards the microphone 20 of the transmitting system 2, a microphone 20 is the input voice S0. Sound signal S1 It changes. The voice section detecting element 21 is the sound signal S1. When the start edge is detected, it is the start edge detecting signal S2. It outputs to the radio transmitting section 22, and is a sound signal S1. When termination is detected, it is the termination detecting signal S3. It outputs to the radio transmitting section 22. The radio transmitting section 22 is the start edge detecting signal S2. After being outputted, it is the termination detecting signal S3. Sound signal S1 outputted from a microphone 20 until it is outputted Analog signal S4 It puts on a subcarrier in a form and transmits to the radio receive section 30 of the receiving system 3 on radio.

[0022] The radio receive section 30 of the receiving system 3 is analog signal S4 transmitted from the radio transmitting section 22 of the transmitting system 2. Sound signal S5 It gets over. The A/D-conversion section 31 is the sound signal S5 of the analog to which the radio receive section 30 restored. Digital sound signal S6 It changes. The speech recognition section 32 is the sound signal S6 from the A/D-conversion section 31. Analysis processing is carried out and it is the input voice S0 to a microphone 20. It recognizes and the recognition result is outputted to a control equipment etc. if needed.

[0023] Since it is made to transmit to the transmitting system 3 from the receiving system 2 according to the example equipment 1 of such the above 1st only when voice is inputted into a microphone 20, useless power consumption can be cut down. Moreover, since switch operation of a switch is unnecessary, it becomes usable [a specified low power radio station], and since it has the man-machine interface which was excellent since it uttered without taking the timing of a transmitting halt into consideration, it becomes what has very good user-friendliness.

[0024] Drawing 2 is the outline block diagram showing the 2nd example of the voice recognition unit of this invention.

[0025] This equipment 1b changes a part of composition of the transmitting system 2 of the

1st example equipment 1.

[0026] Transmitting system 2b shown in this drawing possesses the ring buffer 23 round type [for carrying out the specified quantity storage of signal S1 '], A/D converter 24 connected to the preceding paragraph of the ring buffer 23, and D/A converter 25 connected to the latter part of the ring buffer 23 while being equipped with the microphone 20, voice section detecting-element 21b, and the radio transmitting section 22 which were constituted like the 1st example equipment 1.

[0027] The aforementioned voice section detecting-element 21b is outputted from a microphone 20, and if it is supervising serially digital signal S1 ' changed by A/D converter 24 and the termination of sound signal S1' is detected, it will output termination detecting-signal S3 ' to the ring buffer 23.

[0028] Overwrite will be ended and the aforementioned ring buffer 23 will output the content (sound signal S1 ') currently held to the latter part there, if it holds carrying out overwrite of signal S1 ' inputted through A/D converter 24 from a microphone 20 and termination detecting-signal S3 ' is outputted from voice section detecting-element 21b.

[0029] Next, an operation of 2nd example equipment 1b of the above-mentioned composition is explained.

[0030] If a phonation person utters towards the microphone 20 of transmitting system 2b, overwrite of signal S1 ' will be inputted and carried out to the ring buffer 23 through A/D converter 24. Voice section detecting-element 21b will output termination detecting-signal S3 ' to the ring buffer 23, if the termination of sound signal S1 ' outputted from A/D converter 24 is detected. Overwrite of signal S1 ' from A/D converter 24 will be ended, and the ring buffer 23 will output the content (sound signal S1 ') currently held to the radio transmitting section 22 through D/A converter 25, if termination detecting-signal S3 ' is outputted. The rest acts like the 1st example equipment 1.

[0031] According to example equipment 1b of such the above 2nd, since it is made to memorize not only the section of the start edge of sound signal S1 ', or termination but the signal about the section in front of it to the ring buffer 23, the head piece by the delay of start edge detection of phonation of a voice section detecting element can be prevented.

[0032] Drawing 3 is the outline block diagram showing the 3rd example of the voice recognition unit of this invention.

[0033] This equipment 1c is the input voice S0. It consists of receiving system 3c which receives digital signal S4 ' transmitted from transmitting system 2c which considers as digital signal S4 ' and transmits on radio, and transmitting system 2c, and performs speech recognition.

[0034] The aforementioned transmitting system 2c considers as the composition which excluded D/A converter 25 from transmitting system 2b of the 2nd example, and radio transmitting system 22c puts sound signal S4 ' on a subcarrier in a digital form, and it is made to transmit to receiving system 3c. Therefore, receiving system 3c has composition without an A/D converter.

[0035] According to example equipment 1c of such the above 3rd, the same operation as 2nd example equipment 1b and an effect are done so.

[0036] Drawing 4 is the outline block diagram showing the 4th example of the voice recognition unit of this invention.

[0037] 1d of these equipment is the input voice S0. Analog signal S4 Analog signal S4 transmitted from 2d of transmitting systems which carry out and transmit on radio, and 2d of transmitting systems It consists of 3d of receiving systems which receive and perform speech recognition.

[0038] In addition to this, the 2d of the aforementioned transmitting systems is [the microphone 20 and 22d of radio transmitting sections constituted like the 1st example, and] the sound signal S1 from a microphone 20. The start edge is detected and it is the start edge detecting signal S2. 21d of voice start edge detecting elements outputted to 22d of radio transmitting sections is provided.

[0039] The 22d of the aforementioned radio transmitting sections is 21d of voice start edge detecting elements to the start edge detecting signal S2. Signal S1 inputted from a microphone 20 until sufficient fixed time to transmit the whole voice section will pass, if outputted It is analog signal S4 to the radio receive section 30 of 3d of receiving systems mentioned later. It puts and transmits to a subcarrier in a form.

[0040] They possess the voice section detecting element 33 between A/D converter 31 and the speech recognition section 32 while the 3d of the aforementioned receiving systems is equipped with the radio receive section 30, A/D converter 31, and the speech recognition section 32 which were constituted like the 1st example.

[0041] This voice section detecting element 33 is the digital signal S6 inputted through A/D converter 31 from the radio receive section 30. The voice section used as the candidate for shell recognition is started, and only sound signal S6 ' of the section is outputted to the speech recognition section 32.

[0042] Next, an operation of 1d of 4th example equipment of the above-mentioned composition is explained.

[0043] When a phonation person utters towards the microphone 20 of 2d of transmitting systems, a microphone 20 is the input voice S0. Sound signal S1 It changes. 21d of voice start edge detecting elements is the sound signal S1. When the start edge is detected, it is the start edge detecting signal S2. It outputs to 22d of radio transmitting sections. 22d of radio transmitting sections is the start edge detecting signal S2. Signal S1 outputted from a fixed time microphone 20 after being outputted Analog signal S4 It puts on a subcarrier in a form and transmits to the radio receive section 30 of 3d of receiving systems on radio.

[0044] The radio receive section 30 of 3d of receiving systems is analog signal S4 transmitted from 22d of radio transmitting sections of 2d of transmitting systems. Sound signal S5 It gets over. A/D converter 31 is the analog signal S5 to which the radio receive section 30 restored. Digital signal S6 It changes. The voice section detecting element 33 is the digital signal S6. The voice section used as the candidate for shell recognition is started, and only sound signal S6 ' of the section is outputted to the speech recognition section 32. The speech recognition section 32 carries out analysis processing of sound signal S6 ' from the voice section detecting element 33, and is the input signal S0 to a microphone 20. It recognizes and the recognition result is outputted to a control equipment etc. if needed.

[0045] According to 1d of example equipment of such the above 4th, the same effect as the 1st example equipment 1 is done so.

[0046] Drawing 5 is the outline block diagram showing the 5th example of the voice recognition unit of this invention.

[0047] This equipment 1e changes the composition of 2d of transmitting systems of 1d of 4th example equipment in part under the same way of thinking as the 2nd example.

[0048] Transmitting system 2e shown in this drawing possesses the ring buffer 23 constituted like 2nd example equipment 2b, and A/D converter 24 and D/A converter 25 while being equipped with the microphone 20, voice start edge detecting-element 21e, and 22d of radio transmitting sections constituted like 1d of 4th example equipment.

[0049] According to example equipment 1e of such the above 5th, the same effect as 2nd example equipment 1b is done so.

[0050] Drawing 6 is the outline block diagram showing the 6th example of the voice recognition unit of this invention.

[0051] 1f of these equipment -- input voice S0 2f of transmitting systems which consider as digital signal S4 ' and transmit on radio 2f of transmitting systems from -- 3f of receiving systems which receive transmitted digital signal S4 ' and perform speech recognition from -- it is constituted

[0052] It considers as the composition from which the 2f of the aforementioned transmitting systems excluded D/A converter 25 from transmitting system 2e of the 5th example in the same way of thinking as the 3rd example, and 3d of receiving systems is taken as composition without an A/D converter.

[0053] According to 1f of example equipment of such the above 6th, the same operation as 5th example equipment 1e and an effect are done so.

[0054] in addition, this invention is not limited to the above-mentioned example, and is variously boiled within limits which do not change the summary, and deformation implementation is possible for it

[0055]

[Effect of the Invention] Since it is made to transmit only the signal of the voice section without switch operation of a switch etc., while aiming at reduction of power consumption according to invention according to claim 1 explained in full detail above, a user-friendly voice recognition unit can be offered.

[0056] Moreover, since it is made to transmit only the signal of the start edge of a sound signal, or the section after predetermined-time progress without switch operation of a switch etc., while aiming at reduction of equipment power consumption according to invention according to claim 2, a user-friendly voice recognition unit can be offered.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram showing the 1st example of the voice recognition unit of this invention.

[Drawing 2] It is the outline block diagram showing the 2nd example of the voice recognition unit of this invention.

[Drawing 3] It is the outline block diagram showing the 3rd example of the voice recognition unit of this invention.

[Drawing 4] It is the outline block diagram showing the 4th example of the voice

recognition unit of this invention.

[Drawing 5] It is the outline block diagram showing the 5th example of the voice recognition unit of this invention.

[Drawing 6] It is the outline block diagram showing the 6th example of the voice recognition unit of this invention.

[Description of Notations]

2 Transmitting System

3 Receiving System

20 Microphone

21 33 Voice section detecting element

21d Voice start edge detecting element

22 Radio Transmitting Section (Transmission-Control Section)

30 Radio Receive Section

32 Speech Recognition Section

S0 Input voice

S1 Sound signal